

First Hit Previous Doc Next Doc Go to Doc#

End of Result Set

☐

L1: Entry 1 of 1

File: DWPI

Jan 27, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-435552

DERWENT-WEEK: 199916

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electrolytic tinning of sheet metal - involves application of coating from electrolyte including nitrogen-containing block-copolymer of ethylene and propylene oxides

INVENTOR: KARPOV, A A ; KUSHNAREV, A V ; NOSOV, S K

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

MAGN METAL COMB STOCK CO

CODE

MAMD

PRIORITY-DATA: 1997RU-0101514 (January 28, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC



RU 2103418 C1

January 27, 1998

004

C25D003/32

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

RU 2103418C1

January 28, 1997

1997RU-0101514

INT-CL (IPC): C25D 3/32

ABSTRACTED-PUB-NO: RU 2103418C

BASIC-ABSTRACT:

The method is based on application of coating, onto sheet metal, from electrolyte containing tin in form of bivalent ions, sulphamic acid, and nitrogen-containing block-copolymer of ethylene and propylene oxides, with simultaneous passing of electric current through said sheet metal. To improve results, application of coating is conducted at temperature 20-70 deg. C and current density 20-70 A/dm², from electrolyte containing commercial preparation Proksamin 385 (I) as nitrogen-containing block-copolymer of ethylene and propylene oxides, at ratio of components (in g/l): tin in form of bivalent ions 20-37, sulphamic acid (total) 100-140, and (I) 0.5-2.5.

proksamin
proksamin

USE - As a method of production of white sheet metal, by electrolytic tinning.

ADVANTAGE - The method improve quality of sheet metal, ensures high uniformity of

coating and reduces occurrence of edge defects (deposition of tin on the edges of steel strip).

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ELECTROLYTIC TINNED SHEET METAL APPLY COATING ELECTROLYTIC NITROGEN
CONTAIN BLOCK COPOLYMER ETHYLENE PROPYLENE

DERWENT-CLASS: A25 A97 M11

CPI-CODES: A10-E01; A12-W12E; M11-B;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1640U

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; N* 5A ; R00351 G1558 D01 D23 D22 D31 D42 D50 D73 D82
F47 ; R00370 G1558 D01 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D73 D83 F47 ; H0044*R H0011 ;
P0055 ; P0975*R P0964 F34 D01 D10 ; M9999 M2391 Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ;
Q9999 Q8742 ; Q9999 Q8764

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-132335

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

METHOD OF ELECTROLYTICALLY TINNING SHEET METAL

Publication number: RU2103418

Publication date: 1998-01-27

Inventor: NOSOV S K; KUSHNAREV A V; KARPOV A A;
CHERNJAKHOVSKAJA I A; CHERKASSKIJ R I;
VINOGRADOV V P; PARAMONOV V A; GULJAEVA G
S

Applicant: RSKIJ METALL KOM; AKTSIONERNOE
OBSHCHESTVO OTKRY

Classification:

- international: C25D3/32; C25D3/30; (IPC1-7): C25D3/32

- european:

Application number: RU19970101514 19970128

Priority number(s): RU19970101514 19970128

Report a data error here

Abstract of RU2103418

FIELD: metal coatings. SUBSTANCE: method includes treating metallic, in particular, steel sheet by passing current when immersed in electrolyte containing (in g/l): tin in the form of bivalent ions, 20-37; sulfamic acid (total), 100-140; proxamine-385, 0.5-2.5, and water, the balance. Temperature of electrolyte is maintained within the range 20 to 70 C at current density 20-70 A/dm. EFFECT: increased quality of sheet metal due to better evenness of coating and simultaneously reduced edge effect. 1 tbla

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 103 418⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ C 25 D 3/32

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97101514/02, 28.01.1997
(46) Дата публикации: 27.01.1998
(56) Ссылки: RU, патент, 1678094, кл. C 25 D 3/32, 1994.

(71) Заявитель:
Акционерное общество открытого типа
"Магнитогорский металлургический комбинат"
(72) Изобретатель: Носов С.К.,
Кушмарев А.В., Карпов А.А., Черняховская
И.А., Черкасов Р.И., Виноградов
В.П., Парамонов В.А., Гуляев Г.С.
(73) Патентообладатель:
Акционерное общество открытого типа
"Магнитогорский металлургический комбинат"

(54) СПОСОБ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ЛУЖЕНИЯ ЖЕСТИ

(57) Реферат:
Изобретение относится к электролитическому нанесению покрытий, в частности к лужению, и может быть использовано при производстве белой жести. Предложен способ электролитического лужения жести, включающий обработку металлической, в частности стальной полосы, путем пропускания электрического тока при погружении ее в электролит, содержащий (в

г/л): олово в виде двухвалентных ионов 20 - 37, сульфаминовую кислоту (общую) 100 - 140, проксамин 385 0,5 - 2,5, вода остальное, при этом температуру электролита поддерживают в пределах 20 - 70°C при плотности тока 20 - 70 А/дм². Техническим результатом изобретения является повышение качества жести за счет высокой равномерности покрытия с одновременным уменьшением краевого эффекта. 1 табл.

RU 2 103 418 C1

RU 2 103 418 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 103 418** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) ^{inL Cl. 6} **C 25 D 3/32**

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 97101514/02, 28.01.1997

(46) Date of publication: 27.01.1998

(71) Applicant:

Aktsionernoe obshchestvo otkrytogo tipa
"Magnitogorskij metallurgicheskij kombinat"

(72) Inventor: Nosov S.K.,

Kushnarev A.V., Karpov A.A., Chernjakhovskaja
I.A., Cherkasskij R.I., Vinogradov V.P., Paramonov
V.A., Gutjaeva G.S.

(73) Proprietor:

Aktsionernoe obshchestvo otkrytogo tipa
"Magnitogorskij metallurgicheskij kombinat"

(54) METHOD OF ELECTROLYTICALLY TINNING SHEET METAL

(57) Abstract:

FIELD: metal coatings. SUBSTANCE:
method includes treating metallic, in
particular, steel sheet by passing current
when immersed in electrolyte containing (in
g/l): tin in the form of bivalent ions,
20-37; sulfamic acid (total), 100-140;

proxamine-385, 0.5-2.5, and water, the
balance. Temperature of electrolyte is
maintained within the range 20 to 70 C at
current density 20-70 A/dm. EFFECT:
increased quality of sheet metal due to
better evenness of coating and
simultaneously reduced edge effect. 1 tbl

RU 2 103 418 C1

RU 2 103 418 C1

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к электролитическому нанесению покрытий, в частности лужению, и может быть использовано при производстве белой жести.

Известен способ электролитического лужения жести путем погружения ее в электролит (авт. св. 1478094, С 25 D 3/32) следующего состава, г/л:

Сернистое олово - 45 - 65
Сульфаминовая кислота - 60 - 110
Сульфосалициловая кислота - 0,3 - 0,5
Сульфат полималлеингликоля - 2 - 3.

Недостатки данного способа заключаются в том, что при использовании электролита указанного состава наблюдается неравномерность оловянного покрытия с наличием краевого эффекта (утолщение кромок полосы) и узкой интервал применяемых температур.

Известен также способ нанесения гальванического покрытия на металлическую полосу (Виткин А.И., Галин Д.И., Берлин Б.И. Основы теории и технологии производства белой жести. - М.: Металлургия, 1978, с. 101, 109, 267 - 274), путем погружения ее в электролит лужения следующего состава, г/л:

Сернистое олово (по металлическому) - 25 - 40
Фенолсульфоновая кислота - 50 - 70
Дигидроксидифенилсульфон - 4 - 6
Арсенит - 0,1 - 1,0.

При осуществлении данного способа лужения жести наблюдается неравномерность покрытия за счет высокого краевого эффекта (утолщение кромок), относительно узкие интервалы применяемых плотности тока и температуры.

Наиболее близким к заявляемому объекту является способ электролитического лужения жести, включающий электрохимическую обработку металлической полосы при пропускании через нее электрического тока в электролите, содержащем г/л: сернистое олово 45 - 65, сульфаминовую кислоту 60 - 110, сульфосалициловую кислоту 0,3 - 0,5 и 2 - 3 сульфата полималлеингликоля - сернистую соль азотсодержащего блоксополимера окиси пропилена и окиси этилена, при $t = 40^\circ\text{C}$ и плотности тока 15 - 60 А/дм² (RU, патент 16780946, С 25 D 3/32, 1994).

Недостатком данного способа является высокая неравномерность покрытия, наличие утолщенных кромок. Кроме того, при высокой температуре электролита и катодной плотности тока наблюдается появление дефекта "метовость".

Техническая задача, на решение которой направлено изобретение, - повышение качества жести и высокая равномерность покрытия с одновременным уменьшением краевого эффекта, который заключается в том, что на краях полосы покрытие в процессе лужения получается более толстое и, кроме того, на краях происходит образование оловянного порошка, который указывает на перерасход олова и появление дефекта "надев" на полосе.

Для решения этой задачи предлагается способ электролитического лужения жести, включающий нанесение на металлическую полосу покрытия из электролита, содержащего олово в виде двухвалентных ионов, сульфаминовую кислоту и

азотсодержащий блоксополимер окиси этилена и окиси пропилена, при пропускании через полосу электрического тока при плотности 20 - 70 А/дм² при следующем соотношении компонентов, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов - 20 - 37
Сульфаминовая кислота (общая) - 100 - 140
Проксамин 385 - 0,5 - 2,5
Вода - Остальное.

причем нанесение покрытия осуществляют при 20 - 70 °C а в качестве азотсодержащего блоксополимера окиси этилена и окиси пропилена используют проксамин 385.

Количественное содержание игидриентов электролита получено экспериментальным путем.

Сущность найденного технического решения заключается в следующем. При использовании электролита предложенного состава было обнаружено, что он обладает наилучшей по сравнению с известной рассеивающей способностью, которая приводит к равномерному покрытию по всей ширине полосы и отсутствию осаждения олова на краях стальной полосы. При этом, заявленные интервалы температур электролита и плотности тока также влияют на равномерность покрытия и качество жести. Высокие адсорбционные свойства проксamina 385 (азотсодержащий блоксополимер окиси этилена и окиси пропилена, ТУ-6-36-00203335-95-94 от 01.08.95.) обеспечивают сохранение игидрирования поверхности даже при температурах 60 - 80 °C, что обеспечивает получение в перегретом электролите качественных оловянных покрытий. Ограничение верхнего предела температуры 70 °C связано не с действием добавок, а с появлением опасности разложения сульфаминовой кислоты.

В таблице приведены данные экспериментов по выбору оптимальных значений количественного состава электролита лужения и по выбору оптимальных значений температуры электролита и плотности тока на полосе.

Равномерность покрытия представлена в виде среднеквадратического отклонения $S_{\text{ср}}$, которая определяется по формуле:

$$S_{\text{ср}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\delta_i - \delta_{\text{ср}})^2}{n - 1}}$$

где δ_i - толщина покрытия в данной точке, г/м²;

$\delta_{\text{ср}}$ - среднеарифметическая толщина покрытия, г/м²;

n - количество определений по ширине полосы.

Примеры конкретного осуществления способа

Пример 1 (опыт 1)
Сталь марки 08ПС
состав электролита следующий, г/л:
Олово в виде двухвалентных ионов - 20
Сульфаминовая кислота (общая) - 100
Проксамин 385 - 0,5
Вода - Остальное

-3-

RU 2103418 C1

BEST AVAILABLE COPY

Температура электролита 20°C.

плотность тока 20 А/дм²

Стальную полосу для нанесения оловянного покрытия погружают в ванну с электролитом который готовят растворением в воде расчетного количества ингредиентов, приведенных выше

Оловянное покрытие наносили на жесть марку 08ПС. Оплавление покрытия осуществляли контактным способом путем пропускания электрического тока через металлическую полосу. Равномерность покрытия в опыте 1 на краях полосы составила $S_{\text{кр}} = 0,04$, по ширине полосы - $S_{\text{ш}} = 0,095$. Это говорит о практическом отсутствии краевого эффекта. Дефект "матовость" отсутствует. Поверхность электролуженной жести блестящая

Пример 2 (опыт 2)

Марка стали та же

Состав электролита следующий, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов - 30

Сульфаминовая кислота (общая) - 120

Проксамин 385 - 1,5

Вода - Остальное

Температура электролита 50°C.

плотность тока 50 А/дм²

Равномерность покрытия в опыте 2 на краях составила $S_{\text{кр}} = 0,045$, по ширине полосы - 0,098. Это говорит о практическом отсутствии краевого эффекта.

Дефект "матовость" отсутствует, поверхность электролуженной жести блестящая.

Пример 3 (опыт 3)

Марка стали та же

Состав электролита следующий, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов - 37

Сульфаминовая кислота (общая) - 140

Проксамин 385 - 2,5

Вода - Остальное

Температура электролита 70°C.

плотность тока 70 А/дм²

Равномерность покрытия в опыте 3 на краях составила $S_{\text{кр}} = 0,05$, по ширине - 0,1. Это говорит о практическом отсутствии краевого эффекта.

Дефект "матовость" отсутствует, поверхность электролуженной жести блестящая.

Пример 4 (опыт 4)

Марка стали та же

Состав электролита следующий, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов - 15

Сульфаминовая кислота (общая) - 80 -

Проксамин 385

0,3

Вода - Остальное

Температура электролита 10°C.

плотность тока 15 А/дм²

Равномерность покрытия в опыте 4 на краях составила $S_{\text{кр}} = 0,2$, по ширине полосы - 0,45.

Это говорит о наличии краевого эффекта.

Дефект "матовость" присутствует, поверхность электролуженной жести матовая.

Пример 5 (опыт 5)

Марка стали та же

Состав электролита следующий, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов - 40

Сульфаминовая кислота (общая) - 150

Проксамин 385 - 3,0

Вода - Остальное

Температура электролита 80°C.

плотность тока 75 А/дм²

Равномерность покрытия на краях полосы составила 0,4, по ширине - 0,7.

Это говорит о наличии краевого эффекта.

Дефект "матовость" присутствует, поверхность электролуженной жести матовая.

Таким образом, по сравнению с прототипом предлагаемый способ позволяет вести процесс лужения жести с наименьшими затратами олова при одновременном улучшении качества и отсутствии краевого эффекта. Кроме того, следует отметить, что электролуженная жесть по предложенному способу обладает улучшенной коррозионной стойкостью и промышленное ее получение является экологически безопасным, так как в компонентах электролита отсутствуют фенолсодержащие продукты, которые присутствуют в известных (описанных выше) электролитах.

Формула изобретения:

Способ электролитического лужения жести, включающий нанесение на металлическую полосу покрытия из электролита, содержащего олово в виде двухвалентных ионов, сульфаминовую кислоту и азотсодержащий блоксополимер окиси этилена и окиси пропилена, при пропускании через полосу электрического тока, отличающийся тем, что нанесение покрытия осуществляют при температуре 20 70°C и плотности тока 20 70 А/дм² из электролита, содержащего в качестве азотсодержащего блоксополимера окиси этилена и окиси пропилена - Проксамин 385, при следующем соотношении компонентов, г/л:

Олово в виде двухвалентных ионов 20 37

Сульфаминовая кислота (общая) 100 140

Проксамин 385 0,5 2,5С

RU 2103418 C1

RU 2103418 C1

BEST AVAILABLE COPY

Таблица

Опы- ты	Состав электролита, г/л			Темпе- ратура электро- лита °С	Плот- ность тока, А/дм ²	S кв на кромке по ширине	Нали- чие де- фекта "матов- ость"
	олово в виде двухвалент- ных ионов	сульфа- миновая кислота (общ.)	Прокса- мин 385				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	20	100	0.5	20	20	0.04 0.095	Нет
2.	30	120	1.5	50	50	0.045 0.098	Нет
3.	37	140	2.5	70	70	0.05 0.1	Нет
4	15	80	0.3	10	15	0.2 0.45	Да
5	40	150	3.0	80	75	0.25 0.5	Да
Прототип						0.4 0.7	Да

RU 2103418 C1

RU 2103418 C1